

PAPER CONTAINER FOR LIQUID

Publication number: JP2001192018 (A)

Publication date: 2001-07-17

Inventor(s): ISHIKAWA AKIRA; SHIINA TOKUYUKI; YAMAGUCHI YUKINOBU

Applicant(s): DAINIPPON PRINTING CO LTD

Classification:

- international: B65D5/40; B32B9/00; B65D5/56; B65D65/40; C23C14/14; B65D5/00; B32B9/00; B65D5/56; B65D65/40; C23C14/14; (IPC1-7): B65D5/40; B32B9/00; B65D5/56; B65D65/40; C23C14/14

- European:

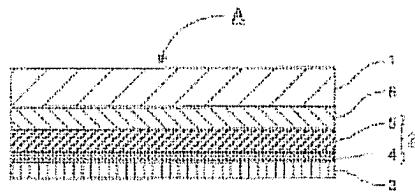
Application number: JP20000002385 20000111

Priority number(s): JP20000002385 20000111

Abstract of JP 2001192018 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper container for liquid wherein there is no torrefaction pin hole occurring, the container is excellent in barrier properties for preventing oxygen gas, vapor or the like from permeating, defective sealing, liquid leakage or the like due to generation of the pin hole can be avoided, alteration or the like of contents can be prevented, and the container is excellent in preservability, storage property or the like.

SOLUTION: The paper container for a liquid is formed into a box from a laminate material comprising at least a paper base, a barrier layer and a heat-sealable resin layer. Further, the barrier layer comprises a base film equipped with a deposit layer of a metal compound on one of its surfaces; In addition, an adhesive resin layer of 30 to 100 μm is provided between the paper base and the barrier layer comprising the base film equipped with the deposit layer of the metal compound on one of its surfaces.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-192018

(P2001-192018A)

(43)公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
B 6 5 D	5/40	B 6 5 D	Z 3 E 0 6 0
B 3 2 B	9/00	B 3 2 B	A 3 E 0 8 6
B 6 5 D	5/56	B 6 5 D	A 4 F 1 0 0
	65/40		D 4 K 0 2 9
C 2 3 C	14/14	C 2 3 C 14/14	B

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L (全15頁)

(21)出願番号 特願2000-2385(P2000-2385)

(22)出願日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 石川 明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 椎名 徳之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聰

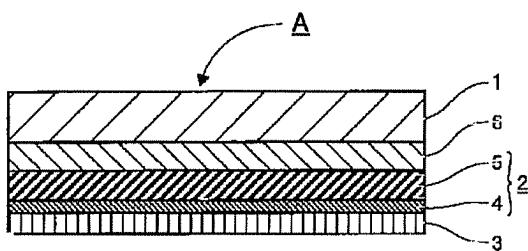
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体紙容器

(57)【要約】

【課題】 炙りピンホール等の発生を皆無とし、かつ、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、ピンホールの発生に伴いシール不良、液漏れ等を回避し、内容物の変質等を防止すると共に保存性、貯蔵性等に優れた液体紙容器を提供することである。

【解決手段】 少なくとも、紙基材とバリア性層とヒートシール性樹脂層とからなる積層材を製造してなる液体紙容器であり、更に、上記のバリア性層が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなり、また、上記の紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなるバリア性層との層間に、30～100μmの接着性樹脂層を設けたことを特徴とする液体紙容器に関するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、紙基材とバリア性層とヒートシール性樹脂層とからなる積層材を製造してなる液体紙容器であり、更に、上記のバリア性層が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなり、また、上記の紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなるバリア性層との層間に、30～100μmの接着性樹脂層を設けたことを特徴とする液体紙容器。

【請求項2】 紙基材が、他方の面に、ヒートシール性樹脂層を有することを特徴とする上記の請求項1に記載する液体紙容器。

【請求項3】 金属化合物の蒸着膜が、アルミニウムの蒸着膜からなることを特徴とする上記の請求項1～2に記載する液体紙容器。

【請求項4】 基材フィルムが、2軸延伸加工した樹脂のフィルムないしシートからなることを特徴とする上記の請求項1～3に記載する液体紙容器。

【請求項5】 熱接着性樹脂層が、溶融押し出し单層樹脂層または溶融共押し出し多層樹脂層からなることを特徴とする上記の請求項1～4に記載する液体紙容器。

【請求項6】 热接着性樹脂層が、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、メタロセン系触媒（シングルサイト系触媒）を使用して重合したエチレン- α -オレフィン共重合体、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、または、アイオノマー樹脂の1種ないし2種以上の樹脂からなる溶融押し出し单層樹脂層または溶融共押し出し多層樹脂層からなることを特徴とする上記の請求項1～5に記載する液体紙容器。

【請求項7】 ヒートシール性樹脂層が、メタロセン系触媒（シングルサイト系触媒）を使用して重合したエチレン- α -オレフィン共重合体、低密度ポリエチレン、直鎖状（線状）低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、または、ヒートシール性ポリエステル系樹脂からなることを特徴とする上記の請求項1～6に記載する液体紙容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、液体紙容器に関し、更に詳しくは、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、更に、ピンホールの発生を皆無とし、シール不良、液漏れ等を回避し、内容物の変質等を防止すると共に保存性、貯蔵性等に優れた液体紙容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、酒、ジュース、ミネラルウォーター、液体調味料、その他等の液体飲食物を充填包装するために、種々の形態からなる液体紙容器が、開発され、

提案されている。而して、通常、バリア性素材としては、2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、あるいは、2軸延伸ナイロンフィルム等の基材フィルムの一方の面に、アルミニウム等の金属化合物の蒸着膜を設けたバリア性フィルムが使用されている。すなわち、少なくとも、ポリオレフィン系樹脂層（ヒートシール性樹脂層）／紙基材／接着性樹脂層／金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルム／ポリオレフィン系樹脂層（ヒートシール性樹脂層）の順で積層して積層材を製造し、次いで、該積層材を使用し、まず、該積層材に折り畳等を施すと共に所望の形状にブランク板を打ち抜き加工し、次に、内容物の浸透、液漏れ等を防止するために、その端面に、例えば、スカイプ・ヘミング処理等を施して端面処理を行い、しかる後、シール部にフレーム処理、あるいは、ホットエアー処理等を行いフレームシール、あるいは、ホットエアーシール等により胴貼りを行って、筒状のスリーブを製造する。次に、上記で製造した筒状のスリーブを、内容物を充填するメーカー等に納入し、該筒状のスリーブを内容物充填機に供給し、次いで、内容物の充填に先立って、まず、筒状のスリーブのボトムの内面をホットエアーにより炙り、プレスシールを行って底部を製造し、しかる後、内容物を充填した後、トップの内面をホットエアーで炙り、プレスシールを行ってトップ部を形成して、内容物を充填包装した密閉液体紙容器を製造するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような液体紙容器の製造において、底部あるいはトップ部を形成するために行う筒状のスリーブのトップあるいはボトムの内面に吹きつけるホットエアーの温度としては、上記のようにバリア性素材として、金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムを使用した液体紙容器の場合には、充填機等の種類にもよるが、通常、310°C～370°C位の加熱温度シールを行うものであるが、そのようなシール温度を越えた条件でヒートシールすると、紙容器を構成する積層材の内面において、炙りピンホールが、極めて容易に発生するという問題点があり、その温度コントロールが極めて困難なものであるという問題点がある。而して、上記のように炙りピンホール等の熱ピンホールが発生すると、シール不良、液漏れ等を発生し、これに伴い内容物の変質と共に保存性、貯蔵性等の安定性に欠けるという問題点があり、場合によっては、その商品価値を著しく低下し、廃棄しなければならないという問題点がある。ところで、一般的に、紙容器において発生するピンホールとしては、積層材を使用し、該積層材に折り畳等を施すと共に所望の形状にブランク板を打ち抜き加工する際に発生する割バリピンホール、あるいは、内容物を充填するときに、筒状のスリーブのトップおよびボトムをホットエアーにより炙る際に発生する炙りピンホール等が知られている。而して、上記の炙

りピンホールについてその発生の過程等を含めて以下に更に詳しく説明する。前述のように、製函に際し、まず、紙容器のトップ部あるいは底部を形成するために、筒状のスリーブのトップあるいはボトムの内面に、加熱チャンバーの吹き出し口からホットエアーを吹きつける。ところで、上記で筒状のスリーブのトップあるいはボトムの内面に吹きつけたホットエアーは、その内面にあるポリオレフィン系樹脂層（ヒートシール性樹脂層）を構成するポリオレフィン系樹脂（ヒートシール性樹脂）を溶融するが、更に、ホットエアーによる熱は、紙基材まで到達し、該紙基材を加熱し、而して、紙基材が加熱されると、紙基材中に含まれている水分が、加熱され、これが蒸気となって積層材の内外面側に抜けようとして、これにより、紙基材の内外面に積層されている樹脂フィルムを押し上げて、膨らむという発泡化現象を示す。更に、ホットエアーによる熱が加わると、紙基材に積層されている内面側の樹脂フィルムは、水分の蒸発による蒸気圧に耐えられなくなり、その膨らんだ樹脂フィルムが破れることになり、これにより炎りピンホールが発生するものであると考えられている。例えば、外側から、低密度ポリエチレン樹脂層、紙基材、接着性ポリエチレン樹脂層、金属化合物の蒸着膜を設けた2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、低密度ポリエチレンフィルム等を順次に積層した構成からなる積層材を使用し、これを製函して製造した液体紙容器において、上記の炎りピンホールの発生過程を観察すると、上記と同様に、まず、初期において、接着性ポリエチレン樹脂層において、これが膨れて発泡化現象を発生し、その膨れにつられるように金属化合物の蒸着膜を設けた2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、更に、低密度ポリエチレンフィルムが膨らんで発泡化し、次いで、最終的に、上記の膨らんで発泡化した気泡が破裂して炎りピンホールが発生することを確認することができるものである。そこで本発明は、上記のような炎りピンホール等の発生を皆無とし、かつ、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、ピンホールの発生に伴いシール不良、液漏れ等を回避し、内容物の変質等を防止すると共に保存性、貯蔵性等に優れた液体紙容器を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記のような液体紙容器における炎りピンホールの発生を防止すべく種々研究の結果、少なくとも、紙基材とバリア性層とヒートシール性樹脂層とからなる積層材であり、更に、上記のバリア性層が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなり、また、上記の紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなるバリア性層との層間に、 $30\sim100\mu m$ の接着性樹脂層を設けた構成からなる積層材を製造し、これを使用して、まず、該積層材に折り畳等を施すと共に

に所望の形状にブランク板を打ち抜き加工し、次に、内容物の浸透、液漏れ等を防止するために、その端面に、例えば、スカイブ・ヘミング処理等を施して端面処理を行い、かかる後、シール部にフレーム処理、あるいは、ホットエアー処理等を行いフレームシール、あるいは、ホットエアーシール等により胴貼りを行って筒状のスリーブを製造し、次いで、上記で製造した筒状のスリーブを、内容物充填機に供給し、次に、内容物の充填に先立って、まず、筒状のスリーブのボトムの内面をホットエアーにより炙り、プレスシールを行って底部を製造し、次いで、内容物を充填した後、トップの内面をホットエアーで炙り、プレスシールを行ってトップ部を形成して内容物を充填包装した密閉液体紙容器を製造したところ、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、更に、炎りピンホールの発生を皆無とし、シール不良、液漏れ等を回避し、内容物の変質等を防止すると共に保存性、貯蔵性等に優れた液体紙容器を製造し得ることを見出して本発明を完成したものである。

【0005】すなわち、本発明は、少なくとも、紙基材とバリア性層とヒートシール性樹脂層とからなる積層材を製函してなる液体紙容器であり、更に、上記のバリア性層が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなり、また、上記の紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなるバリア性層との層間に、 $30\sim100\mu m$ の接着性樹脂層を設けたことを特徴とする液体紙容器に関するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】上記の本発明について以下に図面等を用いて更に詳しく述べる。まず、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材等の構成についてその一例を例示して図面を用いて説明すると、図1および図2は、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材についてその一例の層構成を示す概略的断面図である。次に、本発明にかかる液体紙容器の構成についてその一例を例示して図面を用いて説明すると、図3、図4、図5、および、図6は、上記の図1に示す積層材を使用し、本発明にかかる液体紙容器の製函についてその製函工程の構成を示す各製函工程における液体紙容器の構成を示す概略的斜視図である。

【0007】本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材Aは、図1に示すように、少なくとも、紙基材1とバリア性層2とヒートシール性樹脂層3とからなり、更に、上記のバリア性層1が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜4を設けた基材フィルム5からなり、また、上記の紙基材1とその一方の面に無機酸化物の蒸着膜4を設けた基材フィルム5からなるバリア性層2との層間に、 $30\sim100\mu m$ の接着性樹脂層6を設けた構成からなることを基本構造とするものである。更に、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材について別の例を

例示すると、図2に示すように、上記の図1に示す積層材Aにおいて、該積層材Aを構成する紙基材1の他方の面に、更に、ヒートシール性樹脂層3aを設けた構成からなる積層材A₁を例示することができる。なお、上記の図2において、符号2、3、4、5、6等は、前述の図1に示す符号と同じ意味を表す。

【0008】上記の例示は、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材についてその一例を例示したものであり、これによって本発明は限定されるものではない。例えば、本発明においては、図示しないが、上記のような積層材の構成において、紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムとは、紙基材の面に、金属化合物の蒸着膜の面、あるいは、基材フィルムの面のいずれの面を対向させて積層してもよいものである。また、例えば、本発明においては、図示しないが、上記の基材フィルムの一方の面に設ける金属化合物の蒸着膜としては、金属化合物の蒸着膜の一層からなる単層膜のみならず同種あるいは異種の金属化合物の蒸着膜の2層以上からなる多層膜あるいは複合膜等でもよく、更にまた、本発明にかかる液体紙容器の包装目的、充填包装する内容物、その使用目的、用途等によって、更に、他の基材を任意に積層して、種々の形態からなる積層材を設計して製造することができるものである。

【0009】次に、本発明において、本発明にかかる液体紙容器の構成についてその一例を例示して説明すると、上記の図1に示す積層材Aを使用した例の場合で説明すると、図3に示すように、まず、上記の図1に示す積層材Aを使用し、該積層材Aに、所望の液体紙容器の形状に合わせて、縦あるいは横または斜め等に折り畳11を刻設すると共に打ち抜き加工して、糊代部12等を有するブランク板Bを製造する。次に、図4に示すように、常法により、上記で製造したブランク板Bの端面に、内容物の浸透、液漏れ等を防止するために、例えば、スカイブ・ヘミング処理等を施して端面処理を行った後、糊代部12(図3参照)にフレーム処理、あるいは、ホットエアー処理等を行い、該糊代部12のヒートシール性樹脂層3(図1、図2参照)を構成するヒートシール性樹脂を溶融し、その溶融面に、上記のブランク板Bの他方の端部13(図3参照)を重ね合わせてフレームシール、あるいは、ホットエアーシール等により胴貼りシール部14を形成して、筒状のスリーブCを製造する。次に、図5に示すように、上記で製造した筒状のスリーブCを、内容物を充填するメーカー等に納入し、該筒状のスリーブCを内容物充填機(図示せず)に供給し、次いで、内容物の充填に先立って、まず、筒状のスリーブCのボトムの内面をホットエアーにより炙り、その内面のヒートシール性樹脂層を構成するヒートシール性樹脂を溶融させて、プレスシールを行って底シール部15を形成して、上方に開口部16を有する包装用容器Dを製造する。しかる後、図6に示すように、上記の包

装用容器Dの開口部16から内容物17を充填した後、トップの内面をホットエアーで炙り、その内面のヒートシール性樹脂層を構成するヒートシール性樹脂を溶融させて、プレスシールを行って屋根型トップシール部18を形成して、内容物17を充填包装した本発明にかかる密閉液体紙容器Eを製造するものである。上記の例示は、本発明にかかる液体紙容器についてその一例を例示したものであり、これによって本発明は限定されるものではない。例えば、本発明においては、図示しないが、本発明にかかる液体紙容器の形状としては、ブロック型のもの、筒状型のもの、その他等の任意の形状を取り得るものである。

【0010】次に、本発明において、本発明にかかる液体紙容器等を構成する材料、製造法等について更に詳しく説明すると、まず、本発明にかかる液体紙容器を構成する紙基材としては、これが紙容器を構成する基本素材となることから、賦型性、耐屈曲性、剛性、腰、強度等を有するものを使用することができ、例えば、強サイズ性の晒または未晒の紙基材、あるいは、純白ロール紙、クラフト紙、板紙、加工紙、その他等の各種の紙基材を使用することができる。また、本発明において、上記の紙基材としては、坪量約80~600g/m²位のもの、好ましくは、坪量約100~450g/m²位のものを使用することができる。なお、本発明において、上記の紙基材には、例えば、文字、図形、絵柄、記号、その他等の所望の印刷絵柄を通常の印刷方式にて任意に形成することができるものである。

【0011】次に、本発明において、本発明にかかる液体紙容器等を構成するバリア性層としてのその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムについて説明すると、まず、基材フィルムとしては、これに金属化合物の蒸着膜を設けることから、機械的、物理的、化学的、その他等において優れた性質を有し、特に、強度を有して強靭であり、かつ、耐熱性を有する樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。具体的には、本発明において、基材フィルムとしては、例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、環状ポリオレフィン系樹脂、フッ素系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリルースチレン共重合体(A-S樹脂)、アクリロニトリルルーブタジエンースチレン共重合体(A-B-S樹脂)、ポリ塩化ビニル系樹脂、フッ素系樹脂、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエスチル系樹脂、各種のナイロン等のポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリアミドイミド系樹脂、ポリアリールフタレート系樹脂、シリコーン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリフェニレンスルフィド系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、アセタール系樹脂、セルロース系樹脂、その他等の各種の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。

きる。なお、本発明においては、特に、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、または、ポリアミド系樹脂のフィルムないしシートを使用することが好ましいものである。

【0012】本発明において、上記の各種の樹脂のフィルムないしシートとしては、例えば、上記の各種の樹脂の1種ないしそれ以上を使用し、押し出し法、キャスト成形法、Tダイ法、切削法、インフレーション法、その他等の製膜化法を用いて、上記の各種の樹脂を単独で製膜化する方法、あるいは、2種以上の各種の樹脂を使用して多層共押し出し製膜化する方法、更には、2種以上の樹脂を使用し、製膜化する前に混合して製膜化する方法等により、各種の樹脂のフィルムないしシートを製造し、更に、要すれば、例えば、テンター方式、あるいは、チューブラー方式等を利用して1軸ないし2軸方向に延伸してなる各種の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。本発明において、各種の樹脂のフィルムないしシートの膜厚としては、6～100μm位、より好ましくは、9～50μm位が望ましい。

【0013】なお、上記の各種の樹脂の1種ないしそれ以上を使用し、その製膜化に際して、例えば、フィルムの加工性、耐熱性、耐候性、機械的性質、寸法安定性、抗酸化性、滑り性、離形性、難燃性、抗カビ性、電気的特性、強度、その他等を改良、改質する目的で、種々のプラスチック配合剤や添加剤等を添加することができ、その添加量としては、極く微量から数十%まで、その目的に応じて、任意に添加することができる。上記において、一般的な添加剤としては、例えば、滑剤、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、充填剤、帯電防止剤、滑剤、アンチブロッキング剤、染料、顔料等の着色剤、その他等を使用することができ、更には、改質用樹脂等も使用することができる。

【0014】また、本発明において、上記の各種の樹脂のフィルムないしシートの表面には、後述する金属化合物の蒸着膜との密接着性等を向上させるために、必要に応じて、予め、所望の表面処理層を設けることができるものである。本発明において、上記の表面処理層としては、例えば、コロナ放電処理、オゾン処理、酸素ガス若しくは窒素ガス等を用いた低温プラズマ処理、グロー放電処理、化学薬品等を用いて処理する酸化処理、その他等の前処理を任意に施し、例えば、コロナ処理層、オゾン処理層、プラズマ処理層、酸化処理層、その他等を形成して設けることができる。上記の表面処理は、各種の樹脂のフィルムないしシートと後述する金属化合物の蒸着膜との密接着性等を改善するための方法として実施するものであるが、上記の密接着性を改善する方法として、その他、例えば、各種の樹脂のフィルムないしシートの表面に、予め、プライマー コート剤層、アンダーコート剤層、アンカーコート剤層、接着剤層、あるいは、蒸着アンカーコート剤層等を任意に形成して、表面処理

層とすることもできる。上記の前処理のコート剤層としては、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン系樹脂、エポキシ系樹脂、フェノール系樹脂、(メタ)アクリル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリエチレンあるいはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂あるいはその共重合体ないし変性樹脂、セルロース系樹脂、その他等をビヒクルの主成分とする樹脂組成物を使用することができる。

【0015】次に、本発明において、本発明にかかる液体紙容器等を構成するバリア性層としての基材フィルムの一方の面に設ける金属化合物の蒸着膜について説明すると、かかる金属化合物の蒸着膜としては、例えば、物理気相成長法等を用いて、金属化合物の蒸着膜の1層からなる単層膜あるいは2層以上からなる多層膜または複合膜を形成して製造することができるものである。

【0016】本発明において、上記の物理気相成長法による金属化合物の蒸着膜について更に詳しく説明すると、かかる物理気相成長法による金属化合物の蒸着膜としては、例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、イオンクラスター ビーム法等の物理気相成長法 (Physical Vapor Deposition法、PVD法) を用いて金属化合物の蒸着膜を形成することができる。本発明において、具体的には、アルミニウム等の金属化合物を原料とし、これを加熱して蒸気化し、これを基材フィルムの一方の上に蒸着し、製膜化する真空蒸着法等を用いて金属化合物の蒸着膜を形成することができる。上記において、蒸着材料の加熱方式としては、例えば、抵抗加熱方式、高周波誘導加熱方式、エレクトロンビーム加熱方式 (EB) 等にて行うことができる。

【0017】本発明において、物理気相成長法による金属化合物の蒸着膜を形成する方法について、その具体例を挙げると、図7は、巻き取り式真空蒸着装置の一例を示す概略的構成図である。図7に示すように、巻き取り式真空蒸着装置21の真空チャンバー22の中で、巻き出しほの23から繰り出す基材フィルム5は、ガイドロール24、25を介して、冷却したコーティングドラム26に案内される。而して、上記の冷却したコーティングドラム26上に案内された基材フィルム5の上に、つぼ27で熱せられた蒸着源28、例えば、金属アルミニウム等を蒸発させ、その蒸気を、マスク29、29'を介して、例えば、アルミニウム等の金属化合物の蒸着膜を成膜化し、次いで、上記において、例えば、アルミニウム等の金属化合物の蒸着膜を形成した基材フィルム5を、ガイドロール25'、24'を介して送り出し、巻き取りロール30に巻き取ることによって、本発明にかかる物理気相成長法による金属化合物の蒸着膜を形成することができる。なお、本発明においては、上記のような巻き取り式真空蒸着装置を用いて、まず、第1層の金属化合物の蒸着膜を形成し、次いで、同様にして、該

金属化合物の蒸着膜の上に、更に、金属化合物の蒸着膜を形成するか、あるいは、上記のような巻き取り式真空蒸着装置を用いて、これを2連に連接し、連続的に、金属化合物の蒸着膜を形成することにより、2層以上の多層膜からなる金属化合物の蒸着膜を形成することができる。

【0018】上記において、金属化合物の蒸着膜としては、基本的に金属化合物を蒸着した薄膜であれば使用可能であり、例えば、ケイ素(Si)、アルミニウム(Al)、マグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、カリウム(K)、スズ(Sn)、ナトリウム(Na)、ホウ素(B)、チタン(Ti)、鉛(Pb)、ジルコニウム(Zr)、イットリウム(Y)等の金属化合物の蒸着膜を使用することができる。而して、好ましいものとしては、アルミニウム(Al)等の金属化合物の蒸着膜を挙げることができる。本発明において、上記のような金属化合物の蒸着膜の膜厚としては、使用する金属化合物の種類等によって異なるが、例えば、50~2000Å位、好ましくは、100~1000Å位の範囲内で任意に選択して形成することができる。また、本発明においては、金属化合物の蒸着膜としては、使用する金属としては、1種または2種以上の混合物で使用し、異種の材質で混合した金属化合物の蒸着膜を構成することもできる。

【0019】次にまた、本発明において、本発明にかかる液体紙容器を構成する接着性樹脂層について説明すると、かかる接着性樹脂層は、紙基材とバリア性層とを密接着させるものであり、例えば、熱によって溶融し相互に融着し得る各種の樹脂を使用することができ、具体的には、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状(線状)低密度ポリエチレン、メタロセン触媒を使用して重合したエチレン- α -オレフィン共重合体、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテンポリマー、ポリエチレンまたはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、スマール酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、保香性を有するヒートシール性のポリエステル系樹脂、ポリアクリロニトリル系樹脂、その他等の樹脂を使用することができる。而して、本発明においては、上記のような樹脂の1種ないし2種以上を使用し、これを押出機等を用いて溶融押し出し、例えば、紙基材の他方の面、あるいは、バリア性層の面等に、溶融押し出し積層することにより、あるいは、上記のような樹脂の1種ないし2種以上を使用し、予め、これから樹脂のフィルムないしシートを製造し、その樹脂のフィルムないしシートを、紙基材の他方の面、あるいは、バリア性層の面等にラミネート用接着剤層等を介してドライラミネート積層することにより、ヒートシール性樹脂層を形成することができる。なお、本発明において、ヒートシール性樹脂層の厚さとしては、5~200μm位、好ましくは、10~100μm位が望ましいものである。

発明において、上記の接着性樹脂層の膜厚としては、30μm~100μm位、好ましくは、30μm~60μm位が望ましいものである。上記において、膜厚が、30μm未満であると、炎りピンホールが発生し易い傾向にあることから好ましくなく、また、膜厚が、100μmを越えると、底部およびトップ部の成形性が非常に悪くなることから好ましくないものである。

【0020】次にまた、本発明において、本発明にかかる液体紙容器等を構成するヒートシール性樹脂層を構成するヒートシール性樹脂としては、例えば、熱によって溶融し相互に融着し得る各種の樹脂を使用することができ、具体的には、例えば、上記と同様な、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状(線状)低密度ポリエチレン、メタロセン触媒を使用して重合したエチレン- α -オレフィン共重合体、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテンポリマー、ポリエチレンまたはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、スマール酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、保香性を有するヒートシール性のポリエステル系樹脂、ポリアクリロニトリル系樹脂、その他等の樹脂を使用することができる。而して、本発明においては、上記のような樹脂の1種ないし2種以上を使用し、これを押出機等を用いて溶融押し出し、例えば、紙基材の他方の面、あるいは、バリア性層の面等に、溶融押し出し積層することにより、あるいは、上記のような樹脂の1種ないし2種以上を使用し、予め、これから樹脂のフィルムないしシートを製造し、その樹脂のフィルムないしシートを、紙基材の他方の面、あるいは、バリア性層の面等にラミネート用接着剤層等を介してドライラミネート積層することにより、ヒートシール性樹脂層を形成することができる。なお、本発明において、ヒートシール性樹脂層の厚さとしては、5~200μm位、好ましくは、10~100μm位が望ましいものである。

【0021】なお、本発明において、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材を形成する材料として、例えば、水蒸気、水等のバリアー性を有する低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状(線状)低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等の樹脂のフィルムないしシート、あるいは、酸素、水蒸気等に対するバリアー性を有するポリ塩化ビニリデン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合体、M

XDポリアミド系樹脂、ポリナフタレンテレフタレート系樹脂等の樹脂のフィルムないしシート、樹脂に顔料等の着色剤を、その他、所望の添加剤を加えて混練してフィルム化してなる遮光性を有する各種の着色樹脂のフィルムないしシート等を使用することができる。これらの材料は、一種ないしそれ以上を組み合わせて使用することができます。上記のフィルムないしシートの厚さとしては、任意であるが、通常、 $5\mu\text{m}$ ないし $300\mu\text{m}$ 位、更には、 $10\mu\text{m}$ ないし $100\mu\text{m}$ 位が望ましい。

【0022】なお、本発明においては、通常、包装用容器は、物理的にも化学的にも過酷な条件におかれることから、包装用容器を構成する包装材料には、厳しい包装適性が要求され、変形防止強度、落下衝撃強度、耐ピンホール性、耐熱性、密封性、品質保全性、作業性、衛生性、その他等の種々の条件が要求され、このために、本発明においては、上記のような諸条件を充足する材料を任意に選択して使用することができ、具体的には、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸またはメタクリル酸共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリアクリルニトリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS系樹脂)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS系樹脂)、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体のケン化物、フッ素系樹脂、ジエン系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ニトロセルロース、その他等の公知の樹脂のフィルムないしシートから任意に選択して使用することができる。本発明において、上記のフィルムないしシートは、未延伸、一軸ないし二軸方向に延伸されたもの等のいずれのものでも使用することができる。また、その厚さは、任意であるが、数 μm から $300\mu\text{m}$ 位の範囲から選択して使用することができる。更に、本発明においては、フィルムないしシートとしては、押し出し成膜、インフレーション成膜、コーティング膜等のいずれの性状の膜でもよい。その他、例えば、セロハン等のフィルム、合成紙等も使用することができる。

【0023】次に、本発明においては、本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材を形成するいずれかの層間に所望の印刷模様層を形成することができるものである。而して、上記の印刷模様層としては、通常のインキビヒクルの1種ないし2種以上を主成分とし、これに、必要ならば、可塑剤、安定剤、酸化防止剤、光安定剤、

紫外線吸収剤、硬化剤、架橋剤、滑剤、帯電防止剤、充填剤、その他等の添加剤の1種ないし2種以上を任意に添加し、更に、染料・顔料等の着色剤を添加し、溶媒、希釈剤等で充分に混練してインキ組成物を調整し、次いで、該インキ組成物を使用し、例えば、グラビア印刷、オフセット印刷、凸版印刷、スクリーン印刷、転写印刷、フレキソ印刷、その他等の印刷方式を使用し、前述のコーティング薄膜の上に、文字、図形、記号、模様等からなる所望の印刷模様を印刷して、本発明にかかる印刷模様層を形成することができる。

【0024】なお、本発明において、上記のような材料を使用して積層材を製造する方法について説明すると、かかる方法としては、通常の包装材料をラミネートする方法、例えば、ウェットラミネーション法、ドライラミネーション法、無溶剤型ドライラミネーション法、押し出しラミネーション法、Tダイ押し出し成形法、共押し出しラミネーション法、インフレーション法、共押し出しインフレーション法、その他等で行うことができる。而して、本発明においては、上記の積層を行う際に、必要ならば、例えば、コロナ処理、プラズマ処理、オゾン処理、その他等の前処理を任意に施すことができ、また、例えば、イソシアネート系(ウレタン系)、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、有機チタン系等のアンカーコーティング剤、あるいは、ポリウレタン系、ポリアクリル系、ポリエステル系、エポキシ系、ポリ酢酸ビニル系、セルロース系、その他等のラミネート用接着剤等の公知のアンカーコート剤、ラミネート用接着剤等を任意に使用することができる。

【0025】次にまた、本発明において、本発明にかかる液体紙容器としては、例えば、ブリックタイプ、フラットタイプあるいはゲーベルトップタイプ等の液体用紙容器等を製造することができる。また、その形状は、角形容器、丸形等の円筒状の紙缶等のいずれのものでも製造することができる。

【0026】本発明において、本発明にかかる液体紙容器には、例えば、各種の飲食品、接着剤、粘着剤等の化学品、化粧品、医薬品等の雑貨品、その他等の種々の物品を充填包装することができるものである。而して、本発明において、本発明にかかる液体紙容器は、特に、例えば、酒、果汁飲料等のジュース、ミネラルウォーター、醤油、ソース、スープ等の液体調味料、あるいは、カレー、シチュー、スープ、その他等の種々の液体飲食物を充填包装する包装用容器として有用なものである。

【0027】

【実施例】上記の本発明について実施例を挙げて更に具体的に説明する。

実施例1

(1) 厚さ $12\mu\text{m}$ の2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、これを巻き取り式真空蒸着装置の送り出しロールに装着し、次いで、これをコーティ

ングドラムの上に繰り出して、そのコロナ処理面に、下記の条件で、アルミニウムを蒸着源に用い、エレクトロビーム（EB）加熱方式による真空蒸着法により、膜厚200Åのアルミニウムの蒸着膜を形成した。

(蒸着条件)

蒸着源：アルミニウム

真空チャンバー内の真空度： 7.5×10^{-6} mbar

蒸着チャンバー内の真空度： 2.1×10^{-6} mbar

EB出力：40kW

フィルム搬送速度：600m/min

次に、上記で膜厚200Åのアルミニウムの蒸着膜を形成した後、その蒸着直後に、そのアルミニウムの蒸着膜面に、グロー放電プラズマ発生装置を使用し、プラズマ出力、1500W、酸素ガス(O_2)：アルゴンガス(Ar)=19:1からなる混合ガスを使用し、混合ガス圧 6×10^{-5} Torr、処理速度420m/minで酸素／アルゴン混合ガスによるプラズマ処理を行ってプラズマ処理面を形成した。

(2). 次に、上記の(1)で製造したアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ40μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(3). 更に、上記の(2)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²（乾燥状態）になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面上に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、厚さ40μmの低密度ポリエチレンフィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム

(4). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、ゲーベルトップ型の液体紙容器の形状に合わせて、縦あるいは横または斜め等に折り畳みを刻設すると共に打ち抜き加工して、糊代部を有するブランク板を製造し、次いで、上記で製造したブランク板の端面に、内容物の浸透、液漏れ等を防止するために、スカイプ・ヘミング処理を施して端面処理を行った後、糊代部にフレーム処理を行い、該糊代部の低密度ポリエチレン樹脂等を溶融し、そ

の溶融面に、上記のブランク板の他方の端部を重ね合わせてフレームシールにより胴貼りシール部を形成して筒状のスリーブを製造した。次に、上記で製造した筒状のスリーブのボトムの内面をホットエアーにより炙り、その内面の低密度ポリエチレン樹脂を溶融させて、プレスシールを行って底シール部を形成し、かかる後、他方の開口部から果汁ジュースを充填した後、トップの内面をホットエアーで炙り、その内面の低密度ポリエチレン樹脂を溶融させて、プレスシールを行ってゲーベルトップシール部を形成して、内容物を充填包装した本発明にかかる密閉液体紙容器を製造するものである。上記で製造した密閉液体紙容器は、炙りピンホール等の発生は認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0028】実施例2

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その間に、低密度ポリエチレンとエチレン-メタクリル酸共重合体とを使用し、それらを溶融しながら共押し出しし、低密度ポリエチレン樹脂層とエチレン-メタクリル酸共重合体層とからなる厚さ40μmの多層共押し出し樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 更に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²（乾燥状態）になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面上に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、厚さ40μmの低密度ポリエチレンフィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／多層共押し出し樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、本発明にかかる密閉液体紙容器を製造した。上記で製造した密閉液体紙容器は、炙りピンホール等の発生は

認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0029】実施例3

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ $12\mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量 $400\text{g}/\text{m}^2$ の紙基材の紙基材の面を対向させ、その層間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ $40\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 次に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ （乾燥状態）になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を介して、低密度ポリエチレンとエチレン- α -オレフィン共重合体とを使用し、それらを溶融共押し出しして厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルム層と厚さ $20\mu\text{m}$ のエチレン- α -オレフィン共重合体フィルム層とからなる厚さ $40\mu\text{m}$ の多層共押し出し積層フィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／多層共押し出し積層フィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、本発明にかかる密閉液体紙容器を製造した。上記で製造した密閉液体紙容器は、炎りピンホール等の発生は認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0030】実施例4

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ $12\mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量 $400\text{g}/\text{m}^2$ の紙基材の紙基材の面を対向させ、その層間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ $40\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 次に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ （乾燥状態）になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂層を介して、低密度ポリエチレンとエチレン- α -オレフィン共重合体とを使用し、それらを溶融共押し出しして厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルム層と厚さ $20\mu\text{m}$ のエチレン- α -オレフィン共重合体フィルム層とからなる厚さ $40\mu\text{m}$ の多層共押し出し積層フィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／多層共押し出し積層フィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、本発明にかかる密閉液体紙容器を製造した。上記で製造した密閉液体紙容器は、炎りピンホール等の発生は認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0031】実施例5

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ $12\mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、2液硬化型のポリウレタン系ラミネート用接着剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚 $4.5\text{g}/\text{m}^2$ （乾燥状態）になるようにコーティングしてラミネート用接着剤層を形成し、次に、該ラミネート用接着剤層の面に、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルムをドライラミネート積層した。

(2). 次に、上記でドライラミネート積層した厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルムの面に、予め、その一方の面に、厚さ $20\mu\text{m}$ の低密度ポリエチレン樹脂

層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(3). 更に、上記の(2)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、厚さ40μmの低密度ポリエチレンフィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム／ラミネート用接着剤層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム

(4). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、本発明にかかる密閉液体紙容器を製造した。上記で製造した密閉液体紙容器は、炎りピンホール等の発生は認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0032】実施例6

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、2液硬化型のポリウレタン系ラミネート用接着剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚4.5g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてラミネート用接着剤層を形成し、次に、該ラミネート用接着剤層の面に、厚さ15μmのエチレン-ビニルアルコール共重合体フィルムをドライラミネート積層した。

(2). 次に、上記でドライラミネート積層した厚さ15μmのエチレン-ビニルアルコール共重合体フィルムの面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ40μ

mの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(3). 更に、上記の(2)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、厚さ40μmの低密度ポリエチレンフィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる本発明にかかる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／エチレン-ビニルアルコール共重合体フィルム／ラミネート用接着剤層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム

(4). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、本発明にかかる密閉液体紙容器を製造した。上記で製造した密閉液体紙容器は、炎りピンホール等の発生は認められず、更に、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性に優れ、かつ、保香性に優れ、その内容物の変質は認められず、また、ラミネート強度等に優れ、市場における流通に耐え、かつ、貯蔵保存等に優れているものであった。

【0033】比較例1

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その層間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 更に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を

介して、厚さ40μmの低密度ポリエチレンフィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／低密度ポリエチレンフィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、密閉液体紙容器を製造した。

【0034】比較例2

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その層間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 次に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次に、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、厚さ40μmのエチレン-α・オレフィン共重合体とを使用し、それらを溶融共押し出しして厚さ20μmの低密度ポリエチレンフィルム層と厚さ20μmのエチレン-α・オレフィン共重合体フィルム層とからなる厚さ40μmの多層共押し出し積層フィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／線状低密度ポリエチレンフィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、密閉液体紙容器を製造した。

【0035】比較例3

(1). 上記の実施例1で製造したアルミニウムの蒸着膜を有する厚さ12μmの二軸延伸ポリエチレンテレフ

タレートフィルムを使用し、そのアルミニウムの蒸着膜のプラズマ処理面に、予め、その一方の面に、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を設けた坪量400g/m²の紙基材の紙基材の面を対向させ、その層間に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、アルミニウムの蒸着膜を有する二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムと紙基材とを溶融押し出し積層した。

(2). 次に、上記の(1)で溶融押し出し積層した二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの面に、2液硬化型のウレタン系アンカーコート剤を使用し、これを、グラビアロールコート法により、膜厚0.1g/m²(乾燥状態)になるようにコーティングしてアンカーコート剤層を形成し、次いで、該アンカーコート剤層の面に、低密度ポリエチレンを使用し、これを溶融押し出ししながら、厚さ20μmの低密度ポリエチレン樹脂層を介して、低密度ポリエチレンとエチレン-α・オレフィン共重合体とを使用し、それらを溶融共押し出しして厚さ20μmの低密度ポリエチレンフィルム層と厚さ20μmのエチレン-α・オレフィン共重合体フィルム層とからなる厚さ40μmの多層共押し出し積層フィルムを溶融押し出しラミネート積層して、下記の層構成からなる積層材を製造した。低密度ポリエチレン樹脂層／紙基材／低密度ポリエチレン樹脂層／アルミニウムの蒸着膜・二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム／アンカーコート剤層／低密度ポリエチレン樹脂層／多層共押し出し積層フィルム

(3). 次いで、上記で製造した積層材を使用し、以下、上記の実施例1と全く同様にして、ブランク板の形成、筒状のスリーブの形成、底シール部の形成、内容物の充填、および、ゲーベルトップシール部の形成等を経て、密閉液体紙容器を製造した。

【0036】実験例

上記の実施例1～6、および、比較例1～3で製造した液体紙容器について、シール適性と炎りピンホールについてテストした。

(1). シール適性のテスト

これは、液体紙容器充填機にて、トップシールおよびボトムシールを行い、シールチェック液にて、シール性の確認を行ってテストした。

(2). 炎りピンホールのテスト

これは、液体紙容器充填機にて成型した液体紙容器に、シールチェック液を入れ、トップシール部およびボトムシール部でのあぶりピンホールの有無を確認してテストした。上記のテスト結果について下記の表1に示す。

【0037】

(表1)

		シール温度 (°C)					
		430	410	390	370	350	330
実施例1	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	○	○	○	○	○
実施例5	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	○	○	○	○	○
実施例6	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	○	○	○	○	○
実施例3	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	○	○	○	○	○
実施例4	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	○	○	○	○	○
比較例1	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	×	×	○	○	○
比較例2	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	×	×	○	○	○
比較例3	シール	×	○	○	○	○	○
	炙り	×	×	×	○	○	○

		シール温度 (°C)	
		310	290
実施例1	シール	△	×
	炙り	○	○
実施例5	シール	○	△
	炙り	○	○
実施例6	シール	×	×
	炙り	○	○
実施例3	シール	○	△
	炙り	○	○
実施例4	シール	○	○
	炙り	○	○
比較例1		×	×

	炙り	○	○
比較例2	シール	○	△
比較例3	炙り	○	○

上記の表1において、炙りは、炙りピンホールを意味し、○は、シール、炙りピンホールの良好領域を表し、△は、シール、炙りピンホールの可能領域を表し、×は、シール、炙りピンホールの不良領域を表す。

【0038】上記の表1に示すテスト結果から明らかなように、実施例1～6にかかるものは、シール温度310℃～410℃という広いシール温度領域を有し、そのコントロールが容易であり、かつ、炙りピンホール等の発生も認められないものであった。これに対し、比較例1～3のものは、シール温度領域が狭く、そのコントロールが困難であり、しばしば、炙りピンホール等の発生が認められ、好ましくなかった。

【0039】

【発明の効果】以上の説明で明らかのように、本発明は、少なくとも、紙基材とバリア性層とヒートシール性樹脂層とからなる積層材であり、更に、上記のバリア性層が、その一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなり、また、上記の紙基材とその一方の面に金属化合物の蒸着膜を設けた基材フィルムからなるバリア性層との層間に、30～100μmの接着性樹脂層を設けた構成からなる積層材を製造し、これを使用して、まず、該積層材に折り畳等を施すと共に所望の形状にブランク板を打ち抜き加工し、次に、内容物の浸透、液漏れ等を防止するために、その端面に、例えば、スカイプ・ヘミング処理等を施して端面処理を行い、しかる後、シール部にフレーム処理、あるいは、ホットエアー処理等を行いフレームシール、あるいは、ホットエアーシール等により胴貼りを行って筒状のスリーブを製造し、次いで、上記で製造した筒状のスリーブを、内容物充填機に供給し、次に、内容物の充填に先立って、まず、筒状のスリーブのボトムの内面をホットエアーにより炙り、プレスシールを行って底部を製造し、次いで、内容物を充填した後、トップの内面をホットエアーで炙り、プレスシールを行ってトップ部を形成して内容物を充填包装した密閉液体紙容器を製造して、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、更に、炙りピンホールの発生を皆無とし、シール不良、液漏れ等を回避し、内容物の変質等を防止すると共に保存性、貯蔵性等に優れた液体紙容器を製造し得ることができるというものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材についてその一例の層構成を示す概略的断面図である。

【図2】本発明にかかる液体紙容器を構成する積層材についてその一例の層構成を示す概略的断面図である。

【図3】上記の図1に示す積層材を使用し、本発明にかかる液体紙容器の製造についてその製造工程の構成を示す各製造工程における液体紙容器の構成を示す概略的斜視図である。

【図4】上記の図1に示す積層材を使用し、本発明にかかる液体紙容器の製造についてその製造工程の構成を示す各製造工程における液体紙容器の構成を示す概略的斜視図である。

【図5】上記の図1に示す積層材を使用し、本発明にかかる液体紙容器の製造についてその製造工程の構成を示す各製造工程における液体紙容器の構成を示す概略的斜視図である。

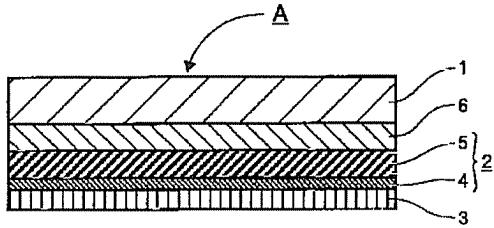
【図6】上記の図1に示す積層材を使用し、本発明にかかる液体紙容器の製造についてその製造工程の構成を示す各製造工程における液体紙容器の構成を示す概略的斜視図である。

【図7】巻取り式真空蒸着装置についてその概要を示す概略的構成図である。

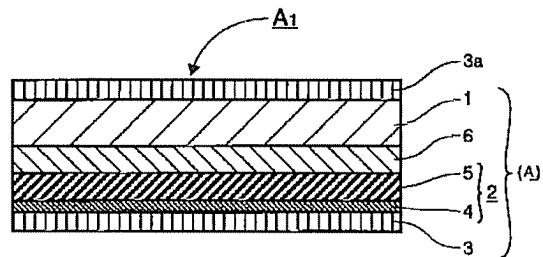
【符号の説明】

- A 積層材
- A₁ 積層材
- B ブランク板
- C 筒状のスリーブ
- D 包装用容器
- E 密閉液体紙容器
- 1 紙基材
- 2 バリア性層
- 3 ヒートシール性樹脂層
- 3a ヒートシール性樹脂層
- 4 金属化合物の蒸着膜
- 5 基材フィルム
- 6 接着性樹脂層
- 11 折り畳
- 12 糊代部
- 13 端部
- 14 胴貼りシール部
- 15 底シール部
- 16 上方に開口部
- 17 内容物
- 18 屋根型トップシール部

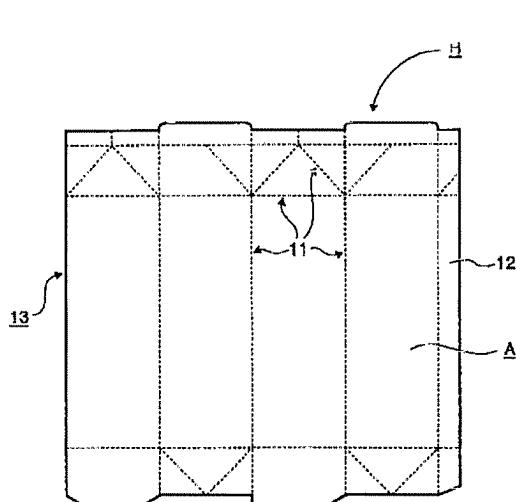
【図1】



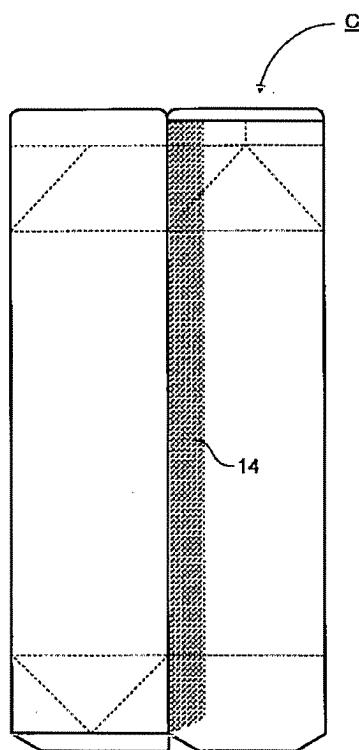
【図2】



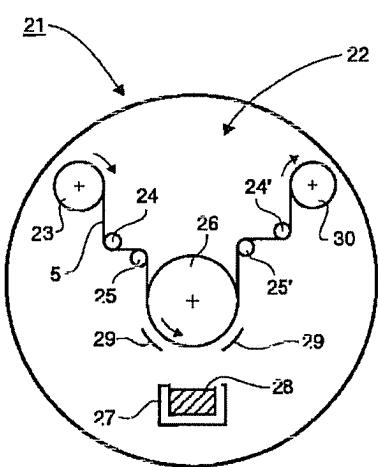
【図3】



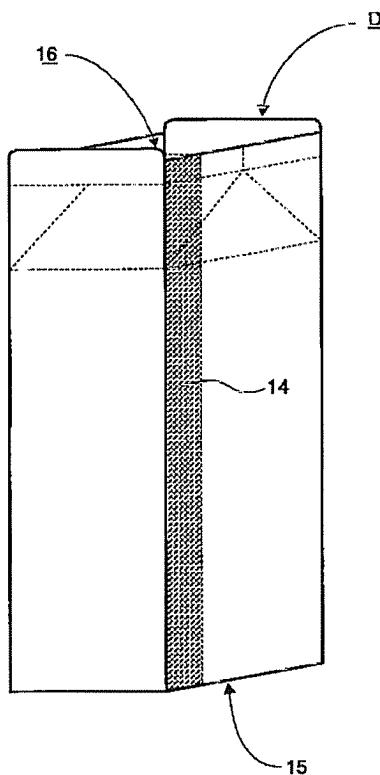
【図4】



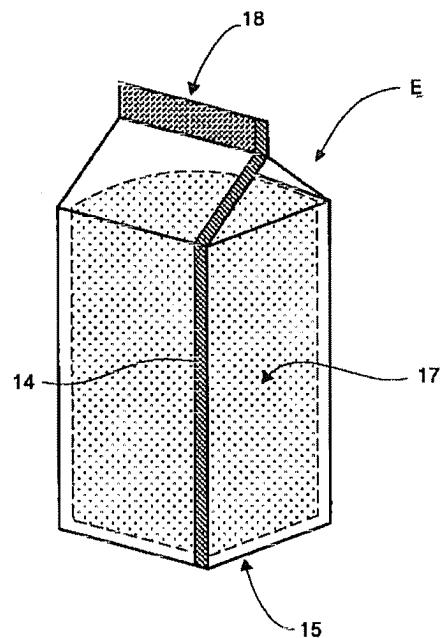
【図7】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 幸伸

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

F ターム(参考) 3E060 AA04 AB04 BC01 BC04 DA18
DA20 DA21 DA30 EA03 EA06
EA13 EA14
3E086 AD02 BA04 BA13 BA14 BA15
BA33 BB01 BB51 BB71 CA11
CA12 CA13
4F100 AB01D AB10D AK01C AK01E
AK03E AK03G AK05G AK06E
AK06G AK41E AK42 AK51
AK68G AK70G AL01G AT00B
BA05 BA07 BA10C BA10E
DA01 DG10A EH20E EH202
EH66D EH662 EJ38B GB16
JD01B JD02 JD05 JL12C
JL12E
4K029 AA11 AA26 BA03 BC00 EA01
FA07